

SVENSK STANDARD

SS-EN 1090-2:2008+A1:2011



Fastställt/Approved: 2011-08-23

Publicerad/Published: 2012-04-27 (Rättad version 3/Corrected version 3, March 2016)

Utgåva/Edition: 1

Språk/Language: svenska/Swedish

ICS: 91.040.01; 91.080.10; 92.200.20

Utförande av stål- och aluminiumkonstruktioner – Del 2: Stålkonstruktioner

Execution of steel structures and aluminium structures – Part 2: Technical requirements for steel structures

Denna standard är såld av
SEK Svensk Elstandard som även lämnar
allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.
Postadress: SEK, Box 1284, 164 29 Kista
Telefon: 08-444 14 00.
E-post: sek@elstandard.se Internet: www.elstandard.se

Standarder får världen att fungera

SIS (Swedish Standards Institute) är en fristående ideell förening med medlemmar från både privat och offentlig sektor. Vi är en del av det europeiska och globala nätverk som utarbetar internationella standarder. Standarder är dokumenterad kunskap utvecklad av framstående aktörer inom industri, näringsliv och samhälle och befrämjar handel över gränser, bidrar till att processer och produkter blir säkrare samt effektiviserar din verksamhet.

Delta och påverka

Som medlem i SIS har du möjlighet att påverka framtida standarder inom ditt område på nationell, europeisk och global nivå. Du får samtidigt tillgång till tidig information om utvecklingen inom din bransch.

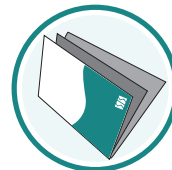
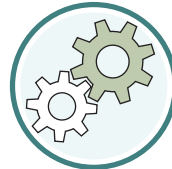
Ta del av det färdiga arbetet

Vi erbjuder våra kunder allt som rör standarder och deras tillämpning. Hos oss kan du köpa alla publikationer du behöver – allt från enskilda standarder, tekniska rapporter och standardpaket till handböcker och onlinetjänster. Genom vår webbtjänst e-nav får du tillgång till ett lättnavigerat bibliotek där alla standarder som är aktuella för ditt företag finns tillgängliga. Standarder och handböcker är källor till kunskap. Vi säljer dem.

Utveckla din kompetens och lyckas bättre i ditt arbete

Hos SIS kan du gå öppna eller företagsinterna utbildningar kring innehåll och tillämpning av standarder. Genom vår närhet till den internationella utvecklingen och ISO får du rätt kunskap i rätt tid, direkt från källan. Med vår kunskap om standarders möjligheter hjälper vi våra kunder att skapa verklig nytta och lönsamhet i sina verksamheter.

Vill du veta mer om SIS eller hur standarder kan effektivisera din verksamhet är du välkommen in på www.sis.se eller ta kontakt med oss på tel 08-555 523 00.



Standards make the world go round

SIS (Swedish Standards Institute) is an independent non-profit organisation with members from both the private and public sectors. We are part of the European and global network that draws up international standards. Standards consist of documented knowledge developed by prominent actors within the industry, business world and society. They promote cross-border trade, they help to make processes and products safer and they streamline your organisation.

Take part and have influence

As a member of SIS you will have the possibility to participate in standardization activities on national, European and global level. The membership in SIS will give you the opportunity to influence future standards and gain access to early stage information about developments within your field.

Get to know the finished work

We offer our customers everything in connection with standards and their application. You can purchase all the publications you need from us - everything from individual standards, technical reports and standard packages through to manuals and online services. Our web service e-nav gives you access to an easy-to-navigate library where all standards that are relevant to your company are available. Standards and manuals are sources of knowledge. We sell them.

Increase understanding and improve perception

With SIS you can undergo either shared or in-house training in the content and application of standards. Thanks to our proximity to international development and ISO you receive the right knowledge at the right time, direct from the source. With our knowledge about the potential of standards, we assist our customers in creating tangible benefit and profitability in their organisations.

If you want to know more about SIS, or how standards can streamline your organisation, please visit www.sis.se or contact us on phone +46 (0)8-555 523 00



Europastandarden EN 1090-2:2008+A1:2011 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2011-08-23 som SS-EN 1090-2:2008+A1:2011 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN 1090-2:2008 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN 1090-2:2008, utgåva 1.

The European Standard EN 1090-2:2008+A1:2011 has the status of a Swedish Standard. The standard was 2011-08-23 approved and published as SS-EN 1090-2:2008+A1:2011 in English. This document contains a Swedish language version of EN 1090-2:2008. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN 1090-2:2008, edition 1.

I denna rättade version 3 har följande ändringar gjorts/ In this corrected version 3 the following changes have been made

Sid 41, punkt 6.8, rubriken ändrad från "Trycköverförande kontaktytor" till "Ytor med krav på full anliggning".

Sid 85, punkt 12.4.2.2, rubriken ändrad från "Kontrollfattning" till "Kontrollomfattning".

Sid 104, i tabellen kolumnerna EXC3 och EXC4 har texten "om föreskrivet" tagits bort.

Korrigerad version 2 innehåller följande ändring / Corrected version 2 contains the following correction:

Sid. 58, punkt 8.2.4, tredje stycket, andra meningen:

EN 14399-6 är utbytt mot EN 14399-5.

Korrigerad version 1 innehåller följande ändring / Corrected version 1 contains the following correction:

Punkt 5.3.4 andra stycket

Hänvisningen till "EN 10106" är utbytt mot "EN 10160"

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

Uppllysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna uppllysningar om svensk och utländsk standard.

Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), telephone +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

Standarden är framtagen av kommittén för Stål- och aluminiumkonstruktioner samt samverkanskonstruktioner i stål och betong, SIS/TK 188.

Har du synpunkter på innehållet i den här standarden, vill du delta i ett kommande revideringsarbete eller vara med och ta fram andra standarder inom området? Gå in på www.sis.se - där hittar du mer information.

Svensk version

Utförande av stål- och aluminiumkonstruktioner – Del 2: Stålkonstruktioner

Exécution des structures en acier
et des structures en aluminium –
Partie 2: Exigences techniques
pour les structures en acier

Execution of steel structures and
aluminium structures – Part 2:
Technical requirements for steel
structures

Ausführung von Stahltragwerken
und Aluminiumtragwerken – Teil 2:
Technische Regeln für die
Ausführung von Stahltragwerken

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 1090-2:2008. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 11 april 2008 och inkluderar Tillägg 1 godkänd av CEN den 25 juni 2011.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick ska ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 BRUSSELS

Innehåll

	Sida
Förord	8
Orientering.....	9
1 Omfattning	10
2 Normativa hänvisningar.....	10
2.1 Allmänt.....	10
2.2 Ingående produkter	10
2.2.1 Stål.....	10
2.2.2 Gjutstål	13
2.2.3 Förbrukningsmaterial för svetsning	13
2.2.4 Mekaniska fästdon.....	13
2.2.5 Höghållfasta linor och kablar	15
2.2.6 Bärverkslager	15
2.3 Beredning	16
2.4 Svetsning	16
2.5 Provning	17
2.6 Montering.....	18
2.7 Rostskydd	18
2.8 Toleranser	19
2.9 Övrigt	19
3 Termer och definitioner	19
4 Förteckningar och dokumentation	21
4.1 Förteckning över utförandekrav.....	21
4.1.1 Allmänt.....	21
4.1.2 Utförandeklasser	21
4.1.3 Förbehandlingsgrader	22
4.1.4 Geometrisk toleranser	22
4.2 Entreprenörens dokumentation	22
4.2.1 Kvalitetsdokument	22
4.2.2 Kvalitetsplan	22
4.2.3 Säkerhet vid montering.....	23
4.2.4 Dokumentation för utförandet.....	23
5 Ingående produkter.....	23
5.1 Allmänt.....	23
5.2 Identifiering, kontrolldokument och spårbarhet	23
5.3 Produkter av konstruktionsstål	24
5.3.1 Allmänt.....	24
5.3.2 Tjocklekstoleranser.....	26
5.3.3 Ytbeskaffenhet.....	26
5.3.4 Speciella egenskapskrav.....	27
5.4 Gjutstål	27
5.5 Förbrukningsmaterial för svetsning	27
5.6 Mekaniska fästdon.....	29
5.6.1 Allmänt.....	29
5.6.2 Terminologi	29
5.6.3 Fästelement för icke förspända förband.....	29
5.6.4 Fästelement för förspända förband	29
5.6.5 Spänningsindikatorer.....	30
5.6.6 Fästelement av rosttrögt stål	30
5.6.7 Grundskruvar	30

5.6.8	Låsanordningar	30
5.6.9	 Brickor 	30
5.6.10	Nitar för varmslagning	31
5.6.11	Fästdon för tunnplåtskonstruktioner	31
5.6.12	Speciella fästdon	31
5.6.13	Leverans och identifiering	31
5.7	Svetsbultar och skjuvförbindare	31
5.8	Udergjutningsmaterial	32
5.9	Övergångskonstruktioner för broar	32
5.10	Höghållfasta kablar, stänger och ändbeslag	32
5.11	Bärverkslager	32
6	Beredning och hopsättning	32
6.1	Allmänt	32
6.2	Identifiering	33
6.3	Hantering och lagring	33
6.4	Kapning	35
6.4.1	Allmänt	35
6.4.2	Klippning och nibbling	35
6.4.3	Termisk skärning	35
6.4.4	Hårdhet hos fria kanter ytor	36
6.5	Formning	36
6.5.1	Allmänt	36
6.5.2	Varmformning	36
6.5.3	Flamriktning	37
6.5.4	Kallformning	37
6.6	Håltagning	38
6.6.1	Håldimensioner	38
6.6.2	Toleranser för håldiameter för skruvar och ledbultar	39
6.6.3	Utförande av håltagning	39
6.7	Urtagningar	41
6.8	Ytor med krav på full anliggning	41
6.9	Hopsättning	41
6.10	Kontroll efter hopsättning	42
7	Svetsning	42
7.1	Allmänt	42
7.2	Svetsplan	42
7.2.1	Krav på en svetsplan	42
7.2.2	Svetsplanens innehåll	43
7.3	Svetsmetoder	43
7.4	Kvalificering av svetsmetoder och svetspersonal	44
7.4.1	Kvalificering av svetsmetoder	44
7.4.2	Svetspersonal	46
7.4.3	Svetssamordning	47
7.5	Beredning och svetsutförande	49
7.5.1	Fogberedning	49
7.5.2	Förvaring och hantering av förbrukningsmaterial för svetsning	49
7.5.3	Väderskydd	50
7.5.4	Hopsättning för svetsning	50
7.5.5	Förhöjd arbetstemperatur	50
7.5.6	Tillfälliga infästningar	51
7.5.7	Häftsvetsar	51
7.5.8	Kålsvetsar	51
7.5.9	Stumsvetsar	52
7.5.10	Svetsning av rosttröga stål	52
7.5.11	Knutpunkter	52
7.5.12	Svetsning av svetsbult	52
7.5.13	Slits- och pluggsvetsar	53
7.5.14	Punktsvetsning i tunnplåtskomponenter	53
7.5.15	Andra typer av svetsar	53
7.5.16	Värmebehandling efter svetsning	53

7.5.17	Utförande av svetsning.....	54
7.5.18	Svetsning av brobaneplattor.....	54
7.6	Acceptanskriterier.....	54
7.7	Svetsning av rostfritt stål.....	56
7.7.1	Tillägg till kraven i EN 1011-1.....	56
7.7.2	Tillägg till kraven i EN 1011-3.....	56
7.7.3	Svetsning av olika stål.....	57
8	Mekaniska förband.....	57
8.1	Allmänt.....	57
8.2	Användning av samhörande skruvar, muttrar och brickor.....	57
8.2.1	Allmänt.....	57
8.2.2	Skruvar.....	58
8.2.3	Muttrar.....	58
8.2.4	Brickor.....	58
8.3	Åtdragning av icke förspända skruvar.....	59
8.4	Behandling av kontaktytor i friktionsförband.....	59
8.5	Åtdragning av förspända skruvar.....	60
8.5.1	Allmänt.....	60
8.5.2	Referensvärden för åtdragningsmoment.....	62
8.5.3	Momentmetoden.....	62
8.5.4	Kombinerade metoden.....	62
8.5.5	HRC-metoden.....	63
8.5.6	Metoden med indikatorbrickor.....	64
8.6	Passförband.....	64
8.7	Varmslagna nitar.....	64
8.7.1	Nitar.....	64
8.7.2	Montering av nitar.....	64
8.7.3	Acceptanskriterier.....	65
8.8	Tunnplåtsförband.....	65
8.8.1	Allmänt.....	65
8.8.2	Användning av gängande och borrarande skruvar.....	66
8.8.3	Användning av blindnit.....	66
8.8.4	Förband i sidöverlapp.....	66
8.9	Användning av speciella fästdon eller metoder.....	67
8.10	Galling och hopskärning i rostfria stål.....	67
9	Montering.....	67
9.1	Allmänt.....	67
9.2	Förutsättningar för byggarbetsplatsen.....	68
9.3	Monteringsmetod.....	68
9.3.1	Förutsatt monteringsmetod.....	68
9.3.2	Entreprenörens monteringsplan.....	69
9.4	Utsättning.....	70
9.4.1	Referenssystem.....	70
9.4.2	Detaljpunkter.....	70
9.5	Upplag, förankringar och lager.....	70
9.5.1	Kontroll av upplag.....	70
9.5.2	Utsättning och upplags lämplighet.....	70
9.5.3	Underhåll av upplag under byggtiden.....	71
9.5.4	Tillfälliga stöd.....	71
9.5.5	Undergjutning och tätning.....	71
9.5.6	Förankring.....	72
9.6	Montering och arbete på byggplatsen.....	72
9.6.1	Monteringsritningar.....	72
9.6.2	Märkning.....	73
9.6.3	Hantering och lagring på byggarbetsplatsen.....	73
9.6.4	Provmontering.....	74
9.6.5	Monteringsmetoder.....	74
10	Ytbehandling.....	76
10.1	Allmänt.....	76

10.2	Förbehandling av Istålytor för beläggning med färg och liknande produkter"	76
10.3	Rosttröga stål	77
10.4	Galvanisk kontakt	77
10.5	Förzinkning	77
10.6	Försegling av hålrum	78
10.7	Ytor i kontakt med betong	78
10.8	Oåtkomliga ytor	78
10.9	Reparationer efter skärning och svetsning	78
10.10	Rengöring efter montering	78
10.10.1	Rengöring av tunnplåtskonstruktioner	78
10.10.2	Rengöring av rostfria komponenter	79
11	Geometriska toleranser	79
11.1	Toleranstyper	79
11.2	Väsentliga toleranser	79
11.2.1	Allmänt	79
11.2.2	Tillverkningstoleranser	79
11.2.3	Monteringstoleranser	80
11.3	Funktionstoleranser	81
11.3.1	Allmänt	81
11.3.2	Tabellvärden	81
11.3.3	Alternativa toleranskrav	82
12	Kontroll, provning och ändringar	82
12.1	Allmänt	82
12.2	Ingående produkter och komponenter	82
12.2.1	Ingående produkter	82
12.2.2	Komponenter	82
12.2.3	Produkter som inte uppfyller kraven	83
12.3	Tillverkning: geometriska mått för fabrikstillverkade komponenter	83
12.4	Svetsning	84
12.4.1	Kontroll före och under svetsning	84
12.4.2	Kontroll efter svetsning	84
12.4.3	Kontroll och provning av svetsbultar i samverkanskonstruktioner av stål och betong	87
12.4.4	Tillverkningsprovning för svetsning	88
12.5	Mekaniska förband	88
12.5.1	Kontroll av icke förspända förband	88
12.5.2	Kontroll och provning av förspända förband	88
12.5.3	Kontroll, provning och byte av varmslagna nitar	91
12.5.4	Kontroll av fästdon för kallformade komponenter och profilerad plåt	92
12.5.5	Speciella fästdon och metoder	92
12.6	Ytbehandling och rostskydd	93
12.7	Montering	93
12.7.1	Kontroll vid provmontering	93
12.7.2	Kontroll av monterat bärverk	93
12.7.3	Inmätning av knutpunkters geometriska lägen	93
12.7.4	Andra acceptansprover	95
Bilaga A (informativ) Tilläggsinformation, förteckning över val och krav hänförliga till utförandeklass		96
A.1	Förteckning över erfordrad tilläggsinformation	96
A.2	Förteckning över val	99
A.3	Krav beroende av utförandeklass	102
Bilaga B (informativ) Vägledning för val av utförandeklass		106
B.1	Inledning	106
B.2	Faktorer som styr valet av utförandeklass	106
B.2.1	Konsekvensklass	106
B.2.2	Risker kopplade till utförande och brukande av bärverket	106
B.3	Val av utförandeklass	108
Bilaga C (informativ) Checklista för upprättande av kvalitetsplan		109
C.1	Inledning	109

C.2	Innehåll	109
C.2.1	Ledning	109
C.2.2	Granskning av handlingar	109
C.2.3	Dokumentation	109
C.2.4	Kontroll och provningsprocedurer	110
Bilaga D (normativ) Geometriska toleranser		111
D.1	Väsentliga toleranser	111
D.1.1	Väsentliga tillverkningstoleranser — Svetsade profiler	112
D.1.2	Väsentliga tillverkningstoleranser — Kantpressade kallformade profiler	114
D.1.3	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Svetsade profilens flänsar	115
D.1.4	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Flänsar i svetsade lådtvårsnitt	116
D.1.5	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Livavstyvningar för profiler eller lådtvårsnitt	118
D.1.6	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Avstyvade plåtar	120
D.1.7	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Kallformad profilerad tunnplåt	121
D.1.8	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Hål för fästdon, notchar och skurna kanter	122
D.1.9	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Cylindriska och koniska skal	123
D.1.10	Väsentliga tillverkningstoleranser för — Fackverkskomponenter	124
D.1.11	Väsentliga monteringsstoleranser för — $\overline{A_1}$ Pelare i envåningsbyggnader $\overline{A_1}$	125
D.1.12	Väsentliga monteringsstoleranser för — Pelare i flervåningsbyggnader	126
D.1.13	Väsentliga monteringsstoleranser för — Kontaktytor med krav på full anliggning	128
D.1.14	Väsentliga monteringsstoleranser för — Torn och master	129
D.2	Funktionstoleranser	129
D.2.1	Funktionstoleranser för tillverkning — Svetsade profiler	131
D.2.2	Funktionstoleranser för tillverkning — Kantpressade kallformade profiler	133
D.2.3	Funktionstoleranser för tillverkning — Svetsade profilens flänsar	134
D.2.4	Funktionstoleranser för tillverkning — Svetsade lådtvårsnitt	135
D.2.5	Funktionstoleranser för tillverkning — Liv för svetsade profiler eller lådtvårsnitt	136
D.2.7	Funktionstoleranser för tillverkning — Komponenter	139
D.2.8	Funktionstoleranser för tillverkning — Hål för fästdon, notchar och skurna kanter	141
D.2.9	Funktionstoleranser för tillverkning — Pelarskarvar och fotplåtar	142
D.2.10	Funktionstoleranser för tillverkning — Fackverkskomponenter	143
D.2.11	Funktionstoleranser för tillverkning — Avstyvade plåtar	144
D.2.12	Funktionstoleranser för tillverkning — Torn och master	145
D.2.13	Funktionstoleranser för tillverkning — Kallformad profilerad tunnplåt	147
D.2.15	Funktionstoleranser för montering — Broar	149
D.2.16	Funktionstoleranser för montering — Brobaneplattor (blad 1/3)	149
D.2.17	Funktionstoleranser för montering — Brobaneplattor (blad 2/3)	151
D.2.18	Funktionstoleranser för montering — Brobaneplattor (blad 3/3)	153
D.2.19	Funktionstoleranser för tillverkning och montering — Kranbanebalkar och räl	154
D.2.20	Funktionstoleranser — Betongfundament och stöd	155
D.2.21	Funktionstoleranser för montering — Kranbanor	156
D.2.22	Funktionstoleranser för montering — Pelares läge	158
D.2.23	Funktionstoleranser för montering — $\overline{A_1}$ Pelare i envåningsbyggnader $\overline{A_1}$	159
D.2.24	Funktionstoleranser för montering — Pelare i flervåningsbyggnader	160
D.2.25	Funktionstoleranser för montering — Byggnader	161
D.2.26	Funktionstoleranser för montering — Balkar i byggnader	163
D.2.27	Funktionstoleranser för montering — Tak av profilerad tunnplåt dimensionerad för skivverkan	164
D.2.28	Funktionstoleranser för montering — Profilerad tunnplåt	164
Bilaga E (informativ) Svetsade knutpunkter med rörprofiler		165
E.1	Allmänt	165
E.2	Vägledning för start- och stopplägen	165
E.3	Beredning av fogtyper	165
E.4	Hopsättning för svetsning	166
E.5	Kälsvetsade infästningar	174
Bilaga F (normativ) Rostskydd		175
F.1	Allmänt	175
F.1.1	Tillämpningsområde	175
F.1.2	Funktionskrav	175

F.1.3	Krav på teknisk lösning	175
F.1.4	Arbetsmetoder.....	176
F.2	Förbehandling av kolstål	176
F.2.1	Förbehandling av kolstål före målning eller sprutmetallisering	176
F.2.2	Förbehandling av kolstål före förzinkning	177
F.3	Svetsar och ytor för svetsning.....	177
F.4	Ytor i förspända förband.....	177
F.5	Förbehandling av fästdon	177
F.6	Beläggningsmetoder	178
F.6.1	Målning.....	178
F.6.2	Sprutmetallisering	178
F.6.3	Förzinkning.....	178
F.7	Kontroll	179
F.7.1	Allmänt	179
F.7.2	Rutinkontroll	179
F.7.3	Referensytor.....	179
F.7.4	Förzinkade komponenter	179
Bilaga G (normativ) Provning av friktionskoefficient		180
G.1	Allmänt	180
G.2	Viktiga variabler.....	180
G.3	Provstycken.....	180
G.4	Provningsmetod och utvärdering av resultat.....	182
G.5	Utökad krypprovning och utvärdering av resultat	182
G.6	Provningsresultat	183
Bilaga H (normativ)  Kalibreringsprov för förspända skruvar på byggarbetsplatsen 		185
H.1	Omfattning.....	185
H.2	Beteckningar och enheter	185
H.3	Princip för provning	186
H.4	Provningsutrustning	186
H.5	Val av skruvar, muttrar och brickor för provning	186
H.6	Provuppställning.....	186
H.7	Provningsförfarande.....	187
H.8	Utvärdering av provningsresultat	187
H.9	Provningsrapport.....	189
Bilaga J (normativ) Användning av kompressibla brickor av typen spänningsindikatorer		190
J.1	Allmänt	190
J.2	Placering	190
J.3	Kontroll	192
Bilaga K (informativ) Injektionsskruvar med sexkanthuvud		195
K.1	Allmänt	195
K.2	Hålstorlekar	195
K.3	Skruvar	195
K.4	Brickor	196
K.5	Muttrar	197
K.6	Harts.....	197
K.7	Åtdragning	197
K.8	Montering och injektering.....	197
Bilaga L (informativ) Flödesschema för framtagning och användning av svetsdatablad, WPS.....		199
Bilaga M (normativ) Sekventiell metod för kontroll av fästdon		200
M.1	Allmänt	200
M.2	Tillämpning	201
Litteraturförteckning		203

Förord

Detta dokument (SS-EN 1090-2:2008+A1:2011) har utarbetats av den tekniska kommittén CEN/TC 135 "Execution of steel and aluminium structures". Sekretariatet hålls av SN.

Denna Europastandard ska ges status av nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast i februari 2012 och motstridande nationella standarder ska upphävas senast i februari 2012.

Observera att vissa delar av detta dokument kan omfattas av patenträttigheter. CEN [och/eller CENELEC] ska inte hållas ansvariga för identifiering av enstaka eller samtliga sådana patenträttigheter.

Detta dokument innehåller tillägg 1 (A1:2011), som fastställts av CEN 2011-06-25.

De ändringar och tillägg som införts i texten har markerats med  .

Detta dokument ersätter  SS-EN 1090-2:2008 .

SS-EN 1090, *Utförande av stål- och aluminiumkonstruktioner* består av följande delar:

Del 1: Bedömning av bärverksdelars överensstämmelse med ställda krav

Del 2: Stålkonstruktioner

Del 3: Aluminiumkonstruktioner

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern, och Österrike.

Orientering

Denna Europastandard anger krav för utförande av stålkonstruktioner för att uppnå tillräckligt hög kvalitetsnivå med hänsyn till mekanisk bärförmåga och stabilitet, brukbarhet samt beständighet.

Denna Europastandard anger krav för utförande av stålkonstruktioner som har dimensionerats enligt EN 1993 (alla delar) och de delar av stål som ingår i samverkanskonstruktioner och som har dimensionerats enligt EN 1994 (alla delar).

Denna Europastandard förutsätter att arbetet utförs av personal med erforderlig kunskap, lämplig utrustning och tillräckliga resurser så att utförandet blir i enlighet med förteckningen över utförandekrav och kraven i denna Europastandard.

1 Omfattning

Denna Europastandard ger utförandekrav för stålkonstruktioner och bärverksdelar av stål tillverkade av

- varmvalsat konstruktionsstål för stålsorter upp till S690;
- kallformade komponenter och tunnplåt för rostfritt stål upp till S700 **[A1]** borttagen text" **[A1]**;
- varm- och kallformade austenitiska, austenit-ferritiska och ferritiska rostfria stål;
- varm- och kallformade rörprofiler.

Denna Europastandard får även användas för konstruktionsstål upp till S960 förutsatt att utförandekraven är verifierade mot säkerhetskraven och att erforderliga tilläggskrav anges.

De krav som ges i denna Europastandard är oberoende av stålbärverkets typ och form (t.ex. byggnad, bro, plåtbalk eller fackverk) och kraven omfattar även utmattningsbelastade bärverk eller bärverk utsatta för seismiska laster. Kraven uttrycks i form av utförandeklasser.

Denna Europastandard är tillämplig för bärverk dimensionerade enligt berörd del av EN 1993.

Denna Europastandard är tillämplig för bärverksdelar av tunnplåt som beskrivs av EN 1993-1-3.

Denna Europastandard är tillämplig för de bärverksdelar av stål som ingår i samverkanskonstruktioner med betong och som dimensioneras enligt berörd del av EN 1994.

Denna Europastandard får även tillämpas för bärverk dimensionerade enligt andra dimensioneringsregler under förutsättning att villkoren för utförande överensstämmer med dem och att eventuella tilläggskrav anges.

Denna Europastandard omfattar inte krav på vattentäthet och lufttäthet för tunnplåtsinklädnad.

2 Normativa hänvisningar

2.1 Allmänt

Följande referensdokument är nödvändiga vid användning av detta dokument. För daterade referenser gäller endast den återopade utgåvan. För odaterade referenser gäller den senaste utgåvan av referensdokumentet (inklusive eventuella tillägg).

2.2 Ingående produkter

2.2.1 Stål

EN 10017, *Steel rod for drawing and/or cold rolling — Dimensions and tolerances*

EN 10021, *General technical delivery conditions for steel products*

EN 10024, *Hot rolled taper flange I sections — Tolerances on shape and dimensions*

EN 10025-1:2004, *Hot rolled products of structural steels — Part 1: General technical delivery conditions*

EN 10025-2, *Hot rolled products of structural steels — Part 2: Technical delivery conditions for non-alloy structural steels*

EN 10025-3, *Hot rolled products of structural steels — Part 3: Technical delivery conditions for normalized/normalized rolled weldable fine grain structural steels*

EN 10025-4, *Hot rolled products of structural steels — Part 4: Technical delivery conditions for thermomechanical rolled weldable fine grain structural steels*

EN 10025-5, *Hot rolled products of structural steels — Part 5: Technical delivery conditions for structural steels with improved atmospheric corrosion resistance*

EN 10025-6, *Hot rolled products of structural steels — Part 6: Technical delivery conditions for flat products of high yield strength structural steels in the quenched and tempered condition*

EN 10029, *Hot rolled steel plates 3 mm thick or above —  Tolerances on dimensions and shape *

EN 10034, *Structural steel I and H sections — Tolerances on shape and dimensions*

EN 10048, *Hot rolled narrow steel strip — Tolerances on dimensions and shape*

EN 10051,  *Continuously hot-rolled strip and plate/sheet cut from wide strip of non-alloy and alloy steels  — Tolerances on dimensions and shape*

EN 10055, *Hot rolled steel equal flange tees with radiused root and toes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions*

EN 10056-1, *Structural steel equal and unequal leg angles — Part 1: Dimensions*

EN 10056-2, *Structural steel equal and unequal leg angles — Part 2: Tolerances on shape and dimensions*

EN 10058, *Hot rolled flat steel bars for general purpose — Dimensions and tolerances on shape and dimensions*

EN 10059, *Hot rolled square steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions*

EN 10060, *Hot rolled round steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions*

EN 10061, *Hot rolled hexagon steel bars for general purposes — Dimensions and tolerances on shape and dimensions*

EN 10080, *Steel for the reinforcement of concrete — Weldable reinforcing steel — General*

EN 10088-1, *Stainless steels — Part 1: List of stainless steels*

EN 10088-2:2005, *Stainless steels — Part 2: Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for general purposes*

EN 10088-3:2005, *Stainless steels — Part 3: Technical delivery conditions for semi-finished products, bars, rods, wire, sections and bright products of corrosion resisting steels for general purposes*

EN 10131, *Cold rolled uncoated and zinc or zinc-nickel electrolytically coated low carbon and high yield strength steel flat products for cold forming — Tolerances on dimensions and shape*

EN 10139, *Cold rolled uncoated mild steel narrow strip for cold forming — Technical delivery conditions*

EN 10140, *Cold rolled narrow steel strip — Tolerances on dimensions and shape*

EN 10143, *Continuously hot-dip coated steel sheet and strip — Tolerances on dimensions and shape*

EN 10149-1, *Hot-rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming — Part 1: General delivery conditions*

EN 10149-2, *Hot-rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming — Part 2: Delivery conditions for thermomechanically rolled steels*

EN 10149-3, *Hot-rolled flat products made of high yield strength steels for cold forming — Part 3: Delivery conditions for normalized or normalized rolled steels*

EN 10160, *Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)*

EN 10163-2, *Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections — Part 2: Plate and wide flats*

EN 10163-3, *Delivery requirements for surface condition of hot-rolled steel plates, wide flats and sections — Part 3: Sections*

EN 10164, *Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product — Technical delivery conditions*

EN 10169, *Continuously organic coated (coil coated) steel flat products — Technical delivery conditions*

EN 10204, *Metallic products — Types of inspection documents*

EN 10210-1, *Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels — Part 1: Technical delivery conditions*

EN 10210-2, *Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels — Part 2: Tolerances, dimension and sectional properties*

EN 10219-1, *Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels — Part 1: Technical delivery conditions*

EN 10219-2, *Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels — Part 2: Tolerances, dimensions and sectional properties*

EN 10268, *Cold rolled steel flat products with high yield strength for cold forming — Technical delivery conditions*

EN 10279, *Hot rolled steel channels — Tolerances on shape, dimensions and mass*

EN 10296-2:2005, *Welded circular steel tubes for mechanical and general engineering purposes — Technical delivery conditions — Part 2: Stainless steel*

EN 10297-2:2005, *Seamless circular steel tubes for mechanical and general engineering purposes — Technical delivery conditions — Part 2: Stainless steel*

EN 10299-2:2005, *Seamless circular steel tubes for mechanical and general engineering purposes — Technical delivery conditions — Part 2: Stainless steel*

EN 10346, *Continuously hot-dip coated steel flat products — Technical delivery conditions*

EN ISO 1127, *Stainless steel tubes — Dimensions, tolerances and conventional masses per unit length (ISO 1127:1992)*

EN ISO 9445-1, *Continuously cold-rolled stainless steel — Tolerances on dimensions and form — Part 1: Narrow strip and cut lengths (ISO 9445-1:2009)*

EN ISO 9445-2, *Continuously cold-rolled stainless steel — Tolerances on dimensions and form — Part 2: Wide strip and plate/sheet (ISO 9445-2:2009)*

ISO 4997, *Cold-reduced carbon steel sheet of structural quality*

2.2.2 Gjutstål

EN 10340:2007, *Steel castings for structural uses*

EN 1559-1, *Founding — Technical conditions of delivery — Part 1: General*

EN 1559-2, *Founding — Technical conditions of delivery — Part 2: Additional requirements for steel castings* ^(A1)

2.2.3 Förbrukningsmaterial för svetsning

EN 756, *Welding consumables — Solid wires, solid wire-flux and tubular cored electrode-flux combinations for submerged arc welding of non alloy and fine grain steels — Classification*

EN 757, *Welding consumables — Covered electrodes for manual metal arc welding of high strength steels — Classification*

EN 760, *Welding consumables — Fluxes for submerged arc welding — Classification*

EN 1600, *Welding consumables — Covered electrodes for manual metal arc welding of stainless and heat resisting steels — Classification*

EN 13479, *Welding consumables — General product standard for filler metals and fluxes for fusion welding of metallic materials*

EN 14295, *Welding consumables — Wire and tubular cored electrodes and electrode-flux combinations for submerged arc welding of high strength steels — Classification*

EN ISO 636, *Welding consumables — Rods, wires and deposits for tungsten inert gas welding of non alloy and fine grain steels — Classification (ISO 636:2004)*

EN ISO 2560, *Welding consumables — Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels — Classification* ^(A1) (ISO 2560:2009) ^(A1)

EN ISO 13918, *Welding — Studs and ceramic ferrules for arc stud welding (ISO 13918:2008)*

EN ISO 14175, *Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes (ISO 14175:2008)*

EN ISO 14341, *Welding consumables — Wire electrodes and deposits for gas shielded metal arc welding of non alloy and fine grain steels — Classification (ISO 14341:2002)*

EN ISO 14343, *Welding consumables — Wires electrodes, strip electrodes, wires and rods for* ^(A1) *arc* ^(A1) *welding of stainless and heat resisting steels — Classification* ^(A1) (ISO 14343:2009) ^(A1)

EN ISO 16834, *Welding consumables — Wire electrodes, wires, rods and deposits for gas-shielded arc welding of high strength steels — Classification (ISO 16834:2006)*

EN ISO 17632, *Welding consumables — Tubular cored electrodes for gas shielded and non-gas shielded metal arc welding of non alloy and fine grain steels — Classification (ISO 17632:2004)*

EN ISO 17633, *Welding consumables — Tubular cored electrodes and rods for gas shielded and non-gas shielded metal arc welding of stainless and heat-resisting steels — Classification* ^(A1) (ISO 17633:2010) ^(A1)

EN ISO 18276, *Welding consumables — Tubular cored electrodes for gas-shielded and non-gas-shielded metal arc welding of high-strength steels — Classification (ISO 18276:2005)*

2.2.4 Mekaniska fästdon

EN 14399-1, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 1: General requirements*

EN 14399-2, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 2: Suitability test for preloading*

EN 14399-3, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 3: System HR – Hexagon bolt and nut assemblies*

EN 14399-4:2005, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 4: System HV — Hexagon bolt and nut assemblies*

EN 14399-5, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 5: Plain washers*

EN 14399-6, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 6: Plain chamfered washers*

EN 14399-7, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 7: System HR — Counter-sunk head bolts and nut assemblies*

EN 14399-8, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 8: System HV — Hexagon fit bolt and nut assemblies*

EN 14399-9, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 9: System HR or HV — Bolt and nut assemblies with direct tension indicators*

EN 14399-10, *High-strength structural bolting assemblies for preloading — Part 10: System HRC — Bolt and nut assemblies with calibrated preload*

EN 15048-1, *Non preloaded structural bolting assemblies — Part 1: General requirements*

EN 20898-2, *Mechanical properties of fasteners — Part 2: Nuts with specified proof load values — Coarse thread (ISO 898-2:1992)*

EN ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel — Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes — Coarse thread and fine pitch thread (ISO 898-1:2009)*

EN ISO 1479, *Hexagon head tapping screws (ISO 1479:1983)*

EN ISO 1481, *Slotted pan head tapping screws (ISO 1481:1983)*

EN ISO 3506-1, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 1: Bolts, screws and studs (ISO 3506-1:2009)*

EN ISO 3506-2, *Mechanical properties of corrosion-resistant stainless-steel fasteners — Part 2: Nuts (ISO 3506-2:2009)*

EN ISO 4042, *Fasteners — Electroplated coatings (ISO 4042:1999)*

EN ISO 6789, *Assembly tools for screws and nuts — Hand torque tools — Requirements and test methods for design conformance testing, quality conformance testing and recalibration procedure (ISO 6789:2003)*

EN ISO 7049, *Cross recessed pan head tapping screws (ISO 7049:1983)*

EN ISO 7089, *Plain washers — Normal series — Product grade A (ISO 7089:2000)*

EN ISO 7090, *Plain washers, chamfered — Normal series — Product grade A (ISO 7090:2000)*

EN ISO 7091, *Plain washers — Normal series — Product grade C (ISO 7091:2000)*

EN ISO 7092, *Plain washers — Small series — Product grade A (ISO 7092:2000)*

EN ISO 7093-1, *Plain washers — Large series — Part 1: Product grade A (ISO 7093-1:2000)*

EN ISO 7093-2, *Plain washers — Large series — Part 2: Product grade C (ISO 7093-2:2000)*

EN ISO 7094, *Plain washers — Extra large series — Product grade C (ISO 7094:2000) (Corrigendum AC:2002 incorporated)* 

EN ISO 10684, *Fasteners — Hot dip galvanized coatings (ISO 10684:2004)*

EN ISO 15480, *Hexagon washer head drilling screws with tapping screw thread (ISO 15480:1999)*

EN ISO 15976, *Closed end blind rivets with break pull mandrel and protruding head — St/St (ISO 15976:2002)*

EN ISO 15979, *Open end blind rivets with break pull mandrel and protruding head — St/St (ISO 15979:2002)*

EN ISO 15980, *Open end blind rivets with break pull mandrel and countersunk head — St/St (ISO 15980:2002)*

EN ISO 15983, *Open end blind rivets with break pull mandrel and protruding head — A2/A2 (ISO 15983:2002)*

EN ISO 15984, *Open end blind rivets with break pull mandrel and countersunk head — A2/A2 (ISO 15984:2002)*

ISO 10509, *Hexagon flange head tapping screws*

2.2.5 Höghållfasta linor och kablar

prEN 10138-3, *Prestressing steels — Part 3: Strand*

EN 10244-2, *Steel wire and wire products — Non-ferrous metallic coatings on steel wire — Part 2: Zinc or zinc alloy coatings*

EN 10264-3, *Steel wire and wire products — Steel wire for ropes — Part 3: Round and shaped non alloyed steel wire for high duty applications*

EN 10264-4, *Steel wire and wire products — Steel wire for ropes — Part 4: Stainless steel wire*

EN 12385-1, *Steel wire ropes — Safety — Part 1: General requirements*

EN 12385-10, *Steel wire ropes — Safety — Part 10: Spiral ropes for general structural applications*

EN 13411-4, *Terminations for steel wire ropes — Safety — Part 4: Metal and resin socketing*

2.2.6 Bärverkslager

EN 1337-2, *Structural bearings — Part 2: Sliding elements*

EN 1337-3, *Structural bearings — Part 3: Elastomeric bearings*

EN 1337-4, *Structural bearings — Part 4: Roller bearings*

EN 1337-5, *Structural bearings — Part 5: Pot bearings*

EN 1337-6, *Structural bearings — Part 6: Rocker bearings*

EN 1337-7, *Structural bearings — Part 7: Spherical and cylindrical PTFE bearings*

EN 1337-8, *Structural bearings — Part 8: Guide bearings and restraint bearings*

2.3 Beredning

EN ISO 9013, *Thermal cutting — Classification of thermal cuts — Geometrical product specification and quality tolerances (ISO 9013:2002)*

ISO 286-2,  *Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes — Part 2: Tables of standard tolerance classes and limit deviations for holes and shafts* 

CEN/TR 10347, *Guidance for forming of structural steels in processing*

2.4 Svetsning

EN 287-1, *Qualification test of welders — Fusion welding — Part 1: Steels*

EN 1011-1:1998, *Welding — Recommendations for welding of metallic materials — Part 1: General guidance for arc welding*

EN 1011-2:2001, *Welding — Recommendations for welding of metallic materials — Part 2: Arc welding of ferritic steels*

EN 1011-3, *Welding — Recommendations for welding of metallic materials — Part 3: Arc welding of stainless steels*

EN 1418, *Welding personnel — Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials*

EN ISO 3834 (all parts), *Quality requirements for fusion welding of metallic materials (ISO 3834:2005)*

EN ISO 4063, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*  (ISO 4063: 2009, Corrected version 2010-03-01) 

EN ISO 5817, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections (ISO 5817:2003, corrected version:2005, including Technical Corrigendum 1:2006)*

EN ISO 9692-1, *Welding and allied processes — Recommendations for joint preparation — Part 1: Manual metal-arc welding, gas-shielded metal-arc welding, gas welding, TIG welding and beam welding of steels (ISO 9692-1:2003)*

EN ISO 9692-2, *Welding and allied processes — Joint preparation — Part 2: Submerged arc welding of steels (ISO 9692-2:1998)*

EN ISO 13916, *Welding — Guidance on the measurement of preheating temperature, interpass temperature and preheat maintenance temperature (ISO 13916:1996)*

EN ISO 14373, *Resistance welding — Procedure for spot welding of uncoated and coated low carbon steels (ISO 14373:2006)*

EN ISO 14554 (all parts), *Quality requirements for welding — Resistance welding of metallic materials (ISO 14544-1:2000)*

EN ISO 14555, *Welding — Arc stud welding of metallic materials (ISO 14555:2006)*

EN ISO 14731, *Welding coordination — Tasks and responsibilities (ISO 14731:2006)*

EN ISO 15609-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding (ISO 15609-1:2009)*

EN ISO 15609-4, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 4: Laser beam welding* ^{A1} (ISO 15609-4:2004) ^{A1}

EN ISO 15609-5, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 5: Resistance welding* (ISO 15609-5:2004)

EN ISO 15610, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on tested welding consumables* (ISO 15610:2003)

EN ISO 15611, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on previous welding experience* (ISO 15611:2003)

EN ISO 15612, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification by adoption of a standard welding procedure* (ISO 15612:2004)

EN ISO 15613, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test* (ISO 15613:2004)

EN ISO 15614-1, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys* (ISO 15614-1:2004)

EN ISO 15614-11, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 11: Electron and laser beam welding* (ISO 15614-11:2002)

EN ISO 15614-13, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test — Part 13: Resistance butt and flash welding* (ISO 15614-13:2005)

EN ISO 15620, *Welding — Friction welding of metallic materials* (ISO 15620:2000)

EN ISO 16432, *Resistance welding — Procedure for projection welding of uncoated and coated low carbon steels using embossed projection(s)* (ISO 16432:2006)

EN ISO 16433, *Resistance welding — Procedure for seam welding of uncoated and coated low carbon steels* (ISO 16433:2006)

2.5 Proving

EN 473, *Non destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel — General principles*

EN 571-1, *Non destructive testing — Penetrant testing — Part 1: General principles*

EN 970, *Non-destructive examination of fusion welds — Visual examination*

EN 1290, *Non-destructive examination of welds — Magnetic particle examination of welds*

EN 1435, *Non-destructive testing of welds — Radiographic testing of welded joints*

EN 1713, *Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing — Characterization of indications in welds*

EN 1714, *Non-destructive testing of welds — Ultrasonic testing of welded joints*

EN 10160, *Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)*

EN 12062:1997, *Non-destructive examination of welds — General rules for metallic materials*

EN ISO 6507 (all parts), *Metallic materials — Vickers hardness test* (ISO 6507:2005)

EN ISO 9018, *Destructive tests on welds in metallic materials — Tensile test on cruciform and lapped joints (ISO 9018:2003)*

EN ISO 10447, *Resistance welding — Peel and chisel testing of resistance spot and projection welds (ISO 10447:2006)*

2.6 Monteri

EN 1337-11, *Structural bearings — Part 11: Transport, storage and installation*

ISO 4463-1, *Measurement methods for building — Setting-out and measurement — Part 1: Planning and organization, measuring procedures, acceptance criteria*

ISO 7976-1, *Tolerances for building — Methods of measurement of buildings and building products — Part 1: Methods and instruments*

ISO 7976-2, *Tolerances for building — Methods of measurement of buildings and building products — Part 2: Position of measuring points*

ISO 17123 (all parts), *Optics and optical instruments — Field procedures for testing geodetic and surveying instruments*

2.7 Rostskydd

EN 14616, *Thermal spraying — Recommendations for thermal spraying*

EN 15311, *Thermal spraying — Components with thermally sprayed coatings — Technical supply conditions*

EN ISO 1461:1999, *Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles — Specifications and test methods (ISO 1461:1999)*

EN ISO 2063, *Thermal spraying — Metallic and other inorganic coatings — Zinc, aluminium and their alloys (ISO 2063:2005)*

EN ISO 2808, *Paints and varnishes — Determination of film thickness (ISO 2808:2007)*

EN ISO 8501 (all parts), *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness*

EN ISO 8503-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 1: Specifications and definitions for ISO surface profile comparators for the assessment of abrasive blast-cleaned surfaces (ISO 8503-1:1988)*

EN ISO 8503-2, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 2: Method for the grading of surface profile of abrasive blast-cleaned steel — Comparator procedure (ISO 8503-2:1988)*

EN ISO 12944 (all parts), *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems (ISO 12944:1998)*

[A1] EN ISO 14713-1, *Zinc coatings — Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures — Part 1: General principles of design and corrosion resistance (ISO 14713-1:2009)*

EN ISO 14713-2, *Zinc coatings — Guidelines and recommendations for the protection against corrosion of iron and steel in structures — Part 2: Hot dip galvanizing (ISO 14713-2:2009)* **[A1]**

ISO 19840, *Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures by protective paint systems — Measurement of, and acceptance criteria for, the thickness of dry films on rough surfaces*

2.8 Toleranser

EN ISO 13920, *Welding — General tolerances for welded constructions — Dimensions for lengths and angles — Shape and position (ISO 13920:1996)*

2.9 Övrigt

EN 508-1, *Roofing products from metal sheet — Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet — Part 1: Steel*

EN 508-3, *Roofing products from metal sheet — Specification for self-supporting products of steel, aluminium or stainless steel sheet — Part 3: Stainless steel*

EN 1993-1-6, *Eurocode 3: Design of steel structures — Part 1-6: Strength and Stability of Shell Structures*

EN 1993-1-8, *Eurocode 3: Design of steel structures — Part 1-8: Design of joints*

EN 13670 ^{A1} _{A1} *Execution of concrete structures*

ISO 2859-5, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 5: System of sequential sampling plans indexed by acceptance quality limit (ALQ) for lot-by-lot inspection*